

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07250351 A**

(43) Date of publication of application: **26.09.95**

(51) Int. Cl. **H04N 13/02**

(21) Application number: **06036964**

(22) Date of filing: **08.03.94**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **ATSUTA YASUSHI  
TATSUWAKI MASARU**

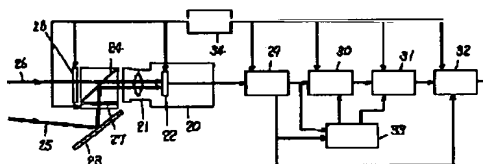
**(54) IMAGE PICKUP DEVICE FOR STEREOSCOPIC  
TELEVISION RECEIVER**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an image pickup device for stereoscopic television receiver in which an optical system is simplified and miniaturized.

CONSTITUTION: Odd and even numbered fields fetch alternately luminous flux 25, 26 through a video camera 20, an image pickup lens 21, a CCD 22, a full reflecting mirror 23, a half mirror 24 and liquid crystal shutters 27, 28 to feed them to a field memory circuit 29. A video image of one field is magnified by a magnification processing circuit 30 so as to make the size of the video images in both fields the same as each other nearly. A position processing circuit 31 sets a parallax to obtain a stereoscopic vision effect in the state of the same size in both the fields. Furthermore, a feature extraction circuit 33 sets the magnification and an amt. of position revision.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-250351

(43)公開日 平成7年(1995)9月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 13/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-36964

(22)出願日 平成6年(1994)3月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 熱田 裕史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 達脇 大

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

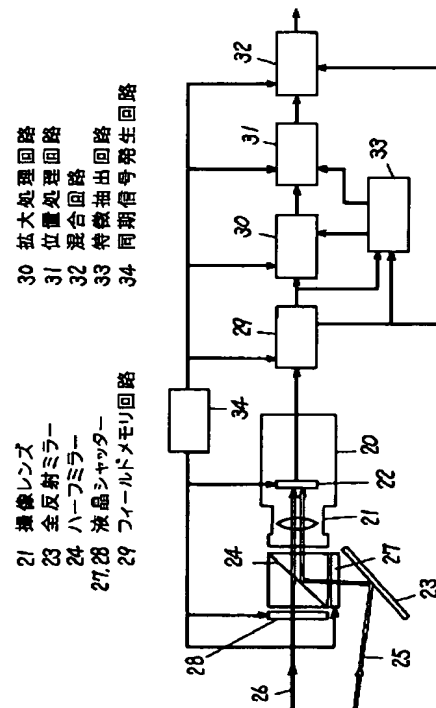
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 立体テレビジョン用撮像装置

(57)【要約】

【目的】 光学系の簡素化、小形化を可能とする立体テレビジョン用撮像装置の提供を目的とする。

【構成】 ビデオカメラ20、撮像レンズ21、CCD22、全反射ミラー23、ハーフミラー24、液晶シャッター27、28により、光束25、26を奇数フィールドと偶数フィールドに交互にとりこみ、フィールドメモリ回路29に送る。片側のフィールド映像を拡大処理回路30により拡大し、両フィールドでの映像の大きさをほぼ同じとする。位置処理回路31により、両フィールドで大きさが同じ状態において立体視効果の得られる視差を設定する。33は拡大倍率や位置変更量を設定するための特徴抽出回路である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レンズ光軸方向からの被写体光束をとりこみ第 1 の被写体像を得る撮像レンズと、前記光軸方向と異なる方向からの被写体光束をとりこみ、前記撮像レンズまで導いて第 2 の被写体像を得るための導光手段と、前記第 1 の被写体像を映像信号の一方のフィールドに、前記第 2 の被写体像を他方のフィールドに変換する映像信号回路系とを備え、前記第 2 の被写体像の映像寸法を前記第 1 の被写体像の映像寸法とほぼ同一にするための片側フィールド映像の拡大処理回路を設けた立体テレビジョン用撮像装置。

【請求項 2】 レンズ光軸方向からの被写体光束をとりこみ第 1 の被写体像を得る撮像レンズと、前記光軸方向と異なる方向からの被写体光束をとりこみ、前記撮像レンズまで導いて第 2 の被写体像を得るための導光手段と、前記第 1 の被写体像を映像信号の一方のフィールドに、前記第 2 の被写体像を他方のフィールドに変換する映像信号回路系とを備え、前記第 2 の被写体像の映像位置を前記第 1 の被写体像の映像位置と一定関係に設定するための片側フィールド映像の位置変更処理回路を設けた立

体テレビジョン用撮像装置。

【請求項 3】 一方のフィールドにおける第 1 の被写体像の映像に対して、他方のフィールドにおける第 2 の被写体像の映像寸法および、または映像位置を特定するためのフィールド映像の特徴抽出処理回路を設けた、請求項 1 または 2 記載の立体テレビジョン用撮像装置。

【請求項 4】 被写体までの距離情報の検出手段を設け、その情報に応じて、第 1 の被写体像の映像に対する第 2 の被写体像の映像寸法の拡大倍率および、または映像位置の位置変更量を所定に設定することを特徴とする、請

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、被写体を撮像して立体映像を得るための立体テレビジョン用撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ビデオディスクなどを用いてテレビジョンに立体映像を得るシステムが開発されている。この種の立体映像は 2 眼式立体映像と呼ばれ、右眼と左

眼との視差によって立体感を得るものである。

【0003】 つまり、右眼用、左眼用の各々の映像をフィールド毎にテレビジョンに交互に再生し、その映像信号と同期して交互に開閉する液晶シャッター眼鏡を通して映像を見るものである。このようなシステムにおいては、右眼用、左眼用の映像信号を作るための立体テレビジョン用撮像装置が必要になる。

【0004】 図 4 は従来の立体テレビジョン用撮像装置であり、ビデオカメラ 1、2 によって被写体 3 を撮像し、信号切り換え器 4 によって映像信号を交互に切り換

え合成して、立体テレビジョン用映像信号として出力端子 5 に出力していた。

【0005】 この方法はビデオカメラを 2 台用いるため、カメラ間の色調合わせ、感度合わせ、ピント合わせ、ズーミングの連動などが必要になる。

【0006】 そのため、さらに簡単な構成が昭和 59 年度電子通信学会総合全国大会講演論文集 5-80 頁に記載されている。図 3 にその構成を示し、6 はビデオカメラ、7 はハーフミラー、8 はプリズムであり、液晶シャッター 9、10 をフィールド毎に交互に開閉して、右眼用と左眼用の映像信号を得るものである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 図 3 はビデオカメラが 1 台で済む反面、光路長が右眼用と左眼用とで異なるため、被写体像の映像寸法に違いが生じてしまい、両眼の視差に相当する映像位置のずれ量にもくいるが生じる。

【0008】 このため、短い方の光路長を引き延ばして両方の光路長が同じになるようにすることが考えられるが、光学系が複雑化し大きくなるため携帯用途には不適である。

【0009】 本発明はこのように鑑みて、被写体像の映像寸法や映像位置を電気回路手段により補正して、ビデオカメラを含む光学系の簡素化、小形化を可能とする立体テレビジョン用撮像装置の提供を目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、レンズ光軸方向からの被写体光束をとりこみ第 1 の被写体像を得る撮像レンズと、前記光軸方向と異なる方向からの被写体光束をとりこみ、前記撮像レンズまで導いて第 2 の被写体像を得るための導光手段と、前記第 1 の被写体像を映像信号の一方のフィールドに、前記第 2 の被写体像を他方のフィールドに変換する映像信号回路系とを備え、前記第 2 の被写体像の映像寸法を前記第 1 の被写体像の映像寸法とほぼ同一にするための片側フィールド映像の拡大処理回路を設けて構成するものである。また、前記第 2 の被写体像の映像位置を前記第 1 の被写体像の映像位置と一定関係に設定するための片側フィールド映像の位置変更処理回路を設けて構成するものである。

## 【0011】

【作用】 上記のような、片側フィールド映像の拡大処理回路、片側フィールド映像の位置処理回路によって、右眼用と左眼用とで光路長が異なる場合の被写体像の映像寸法や映像位置のくりを補正する。つまり、電気回路手段により立体視効果が最も自然に得られる状態に両眼視差を設定できるため、ビデオカメラ 1 台を用いた立体撮像用の光学系の簡素化、小形化を可能とする。

## 【0012】

【実施例】 以下、本発明の立体テレビジョン用撮像装置における実施例を図面にもとずいて説明する。

## 【0013】 図 1 は本発明の一実施例の立体テレビジョン

ン用撮像装置の主要部の構成図である。同図において、20はビデオカメラ、21は被写体の光束をとりこむ撮像レンズ、22は撮像素子であるCCD、23は撮像レンズ21とは別の方向から被写体の光束をとりこむ全反射ミラーである。

【0014】24は全反射ミラー23からの光束25を反射して撮像レンズ21に入射させるプリズム型のハーフミラーで、撮像レンズ21の光軸方向からの光束26は透過する。27、28はCCD22の動作と同期してフィールド毎に交互に開閉する液晶シャッターで、光束25、26を奇数フィールドと偶数フィールドに交互にとりこませる。

【0015】29はフィールドメモリ回路で、CCD22からの映像信号をフィールド単位で記憶し、フィールド単位で出力する。30は片側フィールド映像の拡大処理回路で、光束25に対応する片側フィールド映像、例えば奇数フィールド像のみを拡大する信号処理を行う。拡大処理回路30により、奇数フィールドと偶数フィールドとで被写体の映像の大きさをほぼ同じに設定する。

【0016】31は片側フィールド映像の位置処理回路であり、光束25に対応する奇数フィールド像の位置のみを修正する信号処理を行う。位置処理回路31により、奇数フィールド像と偶数フィールド像とで大きさが同じ状態において立体視効果の得られる視差を設定する。

【0017】32はフィールド映像信号の混合回路で、大きさ、位置が修正された奇数フィールドと、それらの処理のなされない偶数フィールドとを交互につなぎあわせた映像信号を得る。

【0018】拡大処理回路30の拡大倍率と、位置処理回路31の位置変更量の設定方法としては、例えば33の特徴抽出回路を設け、奇数フィールド像の偶数フィールド像に対する大きさ情報、位置情報を検出する。

【0019】これより、両フィールド像の大きさを同じとし、所望の視差を得よう拡大倍率と位置変更量とを設定する。

【0020】これらの一連の動作には、少なくともフィールド単位での同期をとるよう、CCD22、液晶シャッター27、28、フィールドメモリ回路29、拡大処理回路30、位置処理回路31、混合回路32などは、同期信号発生回路34からの信号をもとにタイミングをとる。

【0021】以上、本発明の一実施例によれば、片側フィールド映像の拡大処理回路30と位置処理回路31にて、両フィールド間の被写体像の映像寸法や映像位置のくいを補正し、立体視効果が最も自然に得られる状態に両眼視差を設定できる。

【0022】このことは、ビデオカメラ1台を用いた立体撮像用の光学系の簡素化、小形化に有効となる。

【0023】また特徴抽出回路33によって拡大倍率と

位置変更量とを設定することにより、被写体までの距離や撮像レンズ21のズーム状態といった撮像条件を意識せずに立体撮像が行え、カメラ操作を容易にする。

【0024】なお、図1には拡大処理回路30と位置処理回路31とを併せて示したが、必ずしも両方同時に必要ではなく、拡大処理回路30だけ設けても一定の効果が得られ本発明の範疇に入る。

【0025】また、拡大倍率と位置変更量の設定に特徴抽出回路33を設けたが、被写体の大きさ、距離など撮像条件が比較的限定される場合は、特徴抽出回路33は設けず、予め決めた所定の量に拡大倍率と位置変更量を設定してもよく、この場合も本発明に含まれる。それらの量はマニュアル操作手段により、任意に設定可能としてもよい。

【0026】図2に本発明の他の実施例の立体テレビジョン用撮像装置の主要部の構成図を示す。これは図1における拡大処理回路30の拡大倍率と、位置処理回路31の位置変更量の他の設定方法に関する。

【0027】図2において、40はビデオカメラ、41は撮像レンズ、42はCCD、43は全反射ミラー、44はハーフミラー、45、46は被写体からの光束、47、48は液晶シャッター、49はフィールドメモリ回路、50は片側フィールド映像の拡大処理回路、51は位置処理回路、52は混合回路であり、これらの働きは図1と同様である。

【0028】53は撮像レンズ41のフォーカシング制御などに用いられる距離情報の検出回路、54は撮像レンズ41のズーム状態の検出回路である。両フィールド間の被写体像の映像寸法の違いは、被写体までの距離が増すほど減少し、ズーム倍率が増すほど増加する傾向になる。

【0029】このことを利用して、両フィールド間の映像寸法や映像位置のくいを補正し、立体視効果が最も自然に得られる状態に両眼視差を設定する。検出回路53、54の出力に応じて、拡大処理回路50の拡大倍率と、位置処理回路51の位置変更量とを、予め定める所定の関係に従い設定する。図1で示した同期信号系の図示は省略する。

【0030】このような他の実施例によれば、距離情報とズーム状態の検出回路53、54にて拡大倍率と位置変更量とを自動的に設定することができ、立体撮像の際のカメラ操作を容易にする。

【0031】なお被写体の大きさ、距離など撮像条件が比較的限定される場合は、検出回路53、54の両方は必ずしも必要でなく、どちらか一方で拡大倍率と位置変更量とを自動的に設定してもよく、この場合も本発明に含まれる。

【0032】

【発明の効果】本発明では、片側フィールド映像の拡大処理回路、位置処理回路などの電気回路手段を設けるこ

とにより、右眼用と左眼用との被写体像の映像寸法や映像位置のくずれを補正し、立体視効果が最も自然に得られる状態に両眼視差を設定できる。

【0033】従って、ビデオカメラ1台を用いて、右眼用と左眼用とで光路長が異なる光学系とすることによって、簡素で小形の立体テレビジョン用撮像装置を実現でき、その工業的価値は高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における立体テレビジョン用撮像装置の主要部の構成図

【図2】本発明の他の実施例における立体テレビジョン用撮像装置の主要部の構成図

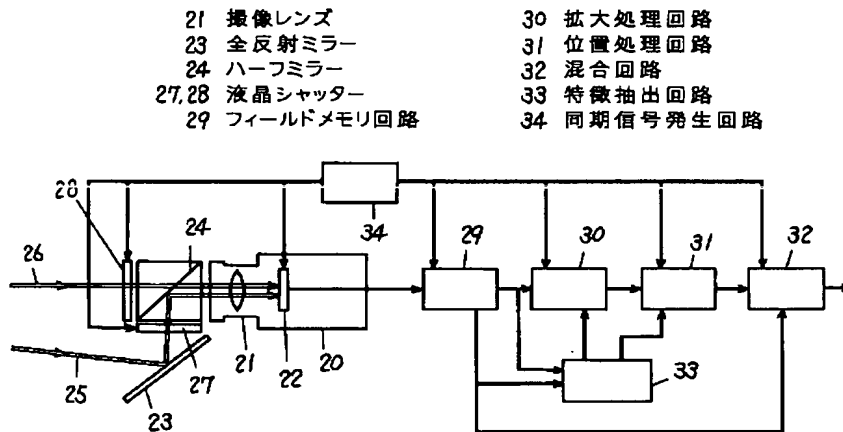
【図3】従来の立体テレビジョン用撮像装置の構成図 \*

\* 【図4】従来の他の立体テレビジョン用撮像装置の構成図

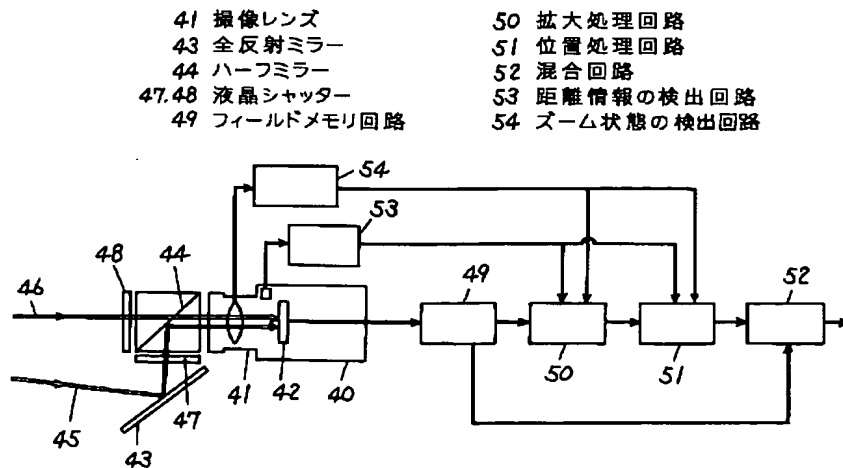
【符号の説明】

- 20 ビデオカメラ  
21 撮像レンズ  
23 全反射ミラー  
24 ハーフミラー  
27、28 液晶シャッター  
29 フィールドメモリ回路  
30 拡大処理回路  
31 位置処理回路  
32 混合回路  
33 特徴抽出回路

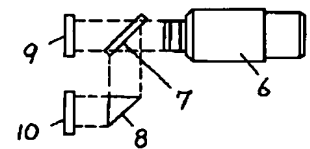
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

